



PATENT

3724

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

re application of

Tatsuo SHIMOFURUTANI

Serial No.: 10/601,685

Group Art Unit: 3724

Filed: June 23, 2003

Examiner:

For: BAND SAW, BAND SAW PROCESSING APPARATUS AND BAND SAW
MANUFACTURING METHOD

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the
United States Postal Service as first class mail in an
envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O.
Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 08/20/03

By: Marc A. Rossi

RECEIVED
AUG 26 2003

TECHNOLOGY CENTER R3700

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the
following country is hereby requested for the above-identified application and the priority
provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2002 - 184839 June 25, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed
herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the
requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office
kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

08/20/03
Date

Marc A. Rossi
Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

Attorney Docket: KASA:026

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 6月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-184839

[ST.10/C]:

[JP 2002-184839]

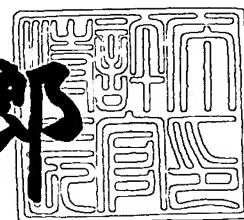
出 願 人
Applicant(s):

下古谷 辰夫

2003年 6月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3047003

【書類名】 特許願

【整理番号】 KP02-010

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B27B 33/02
B23D 61/12

【発明者】

【住所又は居所】 三重県北牟婁郡海山町中里 6 4 2 - 3

【氏名】 下古谷 辰夫

【特許出願人】

【住所又は居所】 三重県北牟婁郡海山町中里 6 4 2 - 3

【氏名又は名称】 下古谷 辰夫

【代理人】

【識別番号】 100103252

【弁理士】

【氏名又は名称】 笠井 美孝

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 076452

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 帯鋸と帯鋸の加工装置および帯鋸の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鋸身における一方の縁部の全周に亘って多数の鋸歯を備えた無端の帯鋸において、

前記鋸身の歯底線付近を湾曲させることにより、該鋸身の縁部および該鋸歯を該鋸身の内周側に傾斜させたことを特徴とする帯鋸。

【請求項 2】 前記鋸歯の歯先にアサリが設けられると共に、前記アサリの幅寸法が鋸厚の 1.5 ～ 3.0 倍に設定された請求項 1 に記載の帯鋸。

【請求項 3】 前記鋸歯の歯先が前記鋸身の表面を基準面として鋸厚方向で 0.02 mm 以上に突出せしめられた請求項 1 又は 2 に記載の帯鋸。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の帯鋸を得るための帯鋸の加工装置であって、

前記帯鋸を鋸厚方向に挟んで、該帯鋸を一方の側から押圧する第一のロールと、該帯鋸を他方の側から押圧する第二のロールを設けて、該第一のロールの端部と該第二のロールの端部を軸方向で相互にずらせて位置決めし、それら第一及び第二のロールの端部間で、該帯鋸の鋸身の歯底線付近を挟んでロール掛けせしめて、該帯鋸の鋸身の縁部および鋸歯を該鋸身の内周側に傾斜させるようにしたこととを特徴とする帯鋸の加工装置。

【請求項 5】 前記第一のロールと前記第二のロールの外周面を軸方向で反対に傾斜するテーパ形状として、それぞれ第一及び第二のロールの各大径端部を軸方向で相互にずらせて位置決めし、それら第一及び第二のロールの大径端部間で、該帯鋸の鋸身の歯底線付近を挟んでロール掛けせしめて、該帯鋸の鋸身の縁部および鋸歯を該鋸身の内周側に傾斜させるようにした請求項 4 に記載の帯鋸の加工装置。

【請求項 6】 前記第二のロールと同軸に支持されて、前記第一のロールに対して前記帯鋸を挟んで対向位置せしめられることにより、該帯鋸の鋸身を支持する支持ロールを設けた請求項 4 又は 5 に記載の帯鋸の加工装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の帯鋸を製造するに際して、

長手平板状の帯鋸板に多数の鋸齒を形成すると共に、該帯鋸板の両端部を接合して環状の帯鋸を形成し、更に、前記鋸身の齒底線付近を該鋸身の内周側に湾曲させた後に、目立作業を行うことを特徴とする帯鋸の製造方法。

【請求項 8】 鋸身における一方の縁部の全周に亘って多数の鋸齒を備えた無端の帯鋸を目立てするに際して、

前記鋸身の齒底線付近を湾曲させることにより、該鋸身の縁部および該鋸齒を該鋸身の内周側に傾斜させる傾斜加工を施すことを特徴とする帯鋸の目立方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【技術分野】

本発明は、帯鋸盤に装着されて製材等に用いられる帯鋸に係り、特に、切削抵抗や挽き材の摩擦等に起因する挽き曲がり（切れ曲がりを含む。以下同じ。）が抑制されることにより、良製品を能率的に生産することが出来る、新規な構造の帯鋸等に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【背景技術】

良く知られているように、木材等の切断加工に用いられる帯鋸は、無端の環状板の縁部に多数の鋸齒を備えた構造とされており、帯鋸盤に設けられた一对の鋸車に掛け渡されて該鋸車の駆動によって周方向に回転されることにより、木材等を挽くようになっている。そこにおいて、従来の帯鋸は、使用し続けていると鋸齒の切削抵抗や摩擦等に起因して、鋸齒に熱変形や熱挫屈が生ぜしめられることにより、目的とする切削精度や切削効率等が比較的早期に得られ難くなるという、所謂、挽き曲がりの問題を内在していたのであり、また、鋸齒の切削抵抗に伴い齒底に応力が集中して、亀裂が発生し易かった。

【 0 0 0 3 】

そこで、このような問題に対処するために、例えば、特開平 1 - 1 8 8 2 2 1 号公報や実開平 7 - 4 5 0 1 2 号公報に示されているように、鋸齒や齒底等の所定の箇所に硬質物質を被覆して、鋸齒や齒底の剛性を向上させることが考えられる。しかしながら、これら公報に示される帯鋸においては、鋸齒や齒底等に硬質

物質を被覆する工程に手間がかかり、製造コストがかかるという問題があり、また、硬質物質を被覆した部分と被覆しない部分の境界に応力が集中することから、かかる境界部分における金属疲労等に起因する変形や亀裂の発生が問題となり易いという不具合があった。

【 0 0 0 4 】

また、歯底の応力集中を軽減することに関しては、例えば、実公昭 4 7 - 4 7 1 7 号公報に示されているように、歯底にラウンド（円形）エッジ加工を施したり、特表平 9 - 5 0 3 1 6 6 号公報に記載の如く、歯溝（歯底を含む。以下同じ。）を鋸身の外周から見て鋸厚の所定のポイントから斜めに傾斜させること等が提案されている。ところが、これら公報に記載の帯鋸においては、鋸歯や歯底の一つ一つに加工を施す必要があることから製造や加工が面倒であり、しかも、鋸歯の歯底付近のボリュームが小さくなって全体強度を確保することが難しいことから、熱挫屈等に起因する挽き曲がりの防止に対して必ずしも有効ではなかったのである。

【 0 0 0 5 】

要するに、上述の公報に記載のものを含む従来構造においては、何れも鋸歯と歯底を容易に且つ有効に補強することが難しかったのであり、それ故、帯鋸の使用に際して挽き曲がりを防止して安定した切削を行うためには、帯鋸を頻繁に交換せざるを得ず、挽き材の生産効率が悪かったのである。

【 0 0 0 6 】

【解決課題】

ここにおいて、本発明は上述の如き事情を背景として為されたものであって、その解決課題とするところは、簡単な加工により、鋸歯や歯底が有利に補強されて、鋸歯の長寿命化、延いては切削精度や切削効率の長期的な確保が有利に実現され得る新規な構造の帯鋸と帯鋸の加工装置および該帯鋸の製造方法、更には、帯鋸の目立方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【解決手段】

以下、このような課題を解決するために為された本発明の態様を記載する。な

お、以下に記載の各態様において採用される構成要素は、可能な限り任意の組み合わせで採用可能である。また、本発明の態様乃至は技術的特徴は、以下に記載のものに限定されることなく、明細書全体および図面に記載され、或いはそれらの記載から当業者が把握することの出来る発明思想に基づいて認識されるものであることが理解されるべきである。

【 0 0 0 8 】

先ず、帯鋸に関する本発明の第一の態様は、鋸身における一方の縁部の全周に亘って多数の鋸歯を備えた無端の帯鋸において、前記鋸身の歯底線付近を湾曲させることにより、該鋸身の縁部および該鋸歯を該鋸身の内周側に傾斜させたことを、特徴とする。

【 0 0 0 9 】

このような本態様に従う構造とされた帯鋸においては、鋸身の歯底線付近が湾曲されることにより、挽き材の切断に際して大きな外力が及ぼされる歯底線付近の剛性や強度が向上されると共に、緊張帯が発生して応力の分散が図られることとなる。それ故、鋸歯の熱変形や歯底の亀裂等が有利に抑えられるのであり、以て、目的とする切削精度や切削効率が長時間に亘って確保されて、挽き材面（挽き肌）の質を含む加工品質が、長時間に亘って高度に維持され得るのである。

【 0 0 1 0 】

しかも、本態様においては、鋸身の歯底線付近を湾曲せしめるだけで歯底や鋸歯が有利に補強されることから、従来の帯鋸では到底実現され得ないほどの優れた加工性が実現され得ると共に、低コストで容易に実現可能とされる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明者等が実施した実験データの結果からも、鋸歯や鋸身の縁部を該鋸身の外周側に傾斜させるよりも内周側に傾斜させることにより、鋸歯の熱挫屈等が効果的に抑制されて、優れた使用耐久性が得られることが明らかとされている。なお、これら鋸歯や鋸身の縁部を鋸身の内周側に傾斜させることによる理論的根拠は未だ完全には明らかにされておらず、これらの理論的根拠を明らかにすることが本発明の目的とするところではないが、かかる帯鋸においては、使用に際して鋸歯や歯底の熱変形に伴い鋸車回転の遠心力によって歯先が鋸身の外周側

に向くように変形せしめられることが予測されるが、鋸歯や鋸身の縁部を予め鋸身の内周側に傾斜させることにより、そのような鋸歯や鋸身の縁部の外周側への変形が歯底線付近に施した僅かな湾曲によって効果的に抑えられること等に基づくものであると推考される。

【 0 0 1 2 】

なお、本態様において、鋸身の歯底線付近は、鋸身の中心線から鋸歯に近い部分であれば特定されるものでないが、鋸身の鋸歯側付近に緊張帯が設けられる場合には、該緊張帯と鋸身の縁部の間における任意の位置に位置決めされ得る。また、鋸身の歯底線付近を湾曲させることに関しては、例えば、腰入や背盛作業にあって鋸身を圧延するために使用されるロール機（圧延機または伸整機等とも言う。以下同じ。）において、特に、断面の丸みや外径、硬度等の異なる一对のロールを備えたロール機を用いて、歪みを鋸身の外周側に作るような形態でロール掛けすることにより実現され得る。更にまた、かかる歯底線付近の湾曲部分は、鋸身の周方向に連続して全周に亘って設けられることが望ましいが、切削条件や製造条件（例えば、帯鋸の接合部分の加工）等によっては、周方向に分断されて部分的に設けられても良い。

【 0 0 1 3 】

また、帯鋸に関する本発明の第二の態様は、前記第一の態様に係る帯鋸において、前記鋸歯の歯先にアサリが設けられると共に、前記アサリの幅寸法が鋸厚の 1.5 ～ 3.0 倍に設定されたことを、特徴とする。このような本態様においては、鋸厚に比して大きな幅寸法のアサリが設けられることにより、帯鋸と挽き材面の摩擦が軽減されることによって、挽き曲がり等がより効果的に防止され得る。しかも、本態様では、アサリ幅が鋸厚の 1.5 ～ 3.0 倍に設定されることにより、挽き肌の質や使用時間が一層有利に向上され得る。蓋し、アサリ幅が鋸厚の 1.5 倍以下になると、鋸身と挽き材面の摩擦が大きくなって歪みの発生等に伴い挽き曲がりが生じるおそれがある一方、アサリ幅が鋸厚の 3.0 倍以上になると、切削抵抗が大きくなって挽き曲がりや、最悪の場合には亀裂が発生するおそれがあるからである。

【 0 0 1 4 】

また、帯鋸に関する本発明の第三の態様は、前記第一又は第二の態様に係る帯鋸において、前記鋸歯の歯先が前記鋸身の表面を基準面として該鋸厚方向で0.02mm以上に突出せしめられたことを、特徴とする。このような本態様に従う構造とされた帯鋸においては、鋸歯や歯底がより有利に補強されることとなり、挽き曲がりが一層有利に防止され得る。蓋し、鋸歯の歯先の突出量が0.02mm以下であると、歯底線付近の強度や剛性を大きく確保することが困難となり、鋸歯や歯底を有利に補強せしめることが出来なくなるおそれがあるからである。なお、鋸歯の歯先の突出量の上限は特定されるものでないが、過度に大きい値に設定されると、鋸歯が鋸身の内周側へ大きく傾斜されることとなって鋸身の外周面と挽き材面の摩擦が大きくなり、その結果、歪み等の発生に伴い挽き曲がりが生じるおそれがある。従って、鋸歯の歯先の突出量の上限は、鋸厚や鋸幅、ロール機による鋸身のテンション等を総合的に考慮して、作業時に挽き曲がりが発生しない程度に設定され得る。

【0015】

また、帯鋸の加工装置に関する本発明の第一の態様とするところは、前記第一乃至第三の何れかの態様に係る帯鋸を得るための帯鋸の加工装置であって、前記帯鋸を鋸厚方向に挟んで、該帯鋸を一方の側から押圧する第一のロールと、該帯鋸を他方の側から押圧する第二のロールを設けて、該第一のロールの端部と該第二のロールの端部を軸方向で相互にずらせて位置決めし、それら第一及び第二のロールの端部間で、該帯鋸の鋸身の歯底線付近を挟んでロール掛けせしめて、該帯鋸の鋸身の縁部および鋸歯を該鋸身の内周側に傾斜させるようにしたことを、特徴とする。

【0016】

このような本態様に従う構造とされた帯鋸の加工装置においては、鋸身の歯底線付近を第一のロールと第二のロールの間に挟んでロール掛けさせることにより、鋸身の歯底線付近の湾曲が、鋸身の全周に亘って略一定の圧力で実現され、しかも、技術者の熟練した業等を必要とせず容易に実現されることから、加工性が飛躍的に向上され得る。

【0017】

なお、本態様の加工装置は、公知の一对のロールを備えたロール機を改良することで、具体的には、これら一对のロールに、それぞれ、上述の如き本発明に従う特定構造とされた第一及び第二のロールを装着せしめることにより、対応させることも可能であり、それによって、本態様に従う構造と加工装置が容易に実現され得る。また、本態様において加工される帯鋸は、前記第一乃至第三の何れかの態様に従う構造とされた帯鋸に限定されるものでなく、従来構造の帯鋸も有利に適用され得る。

【 0 0 1 8 】

また、帯鋸の加工装置に関する本発明の第二の態様は、前記第一の態様に係る帯鋸の加工装置において、前記第一のロールと前記第二のロールの外周面を軸方向で反対に傾斜するテーパ形状として、それぞれ第一及び第二のロールの各大径端部を軸方向で相互にずらせて位置決めし、それら第一及び第二のロールの各大径端部間で、該帯鋸の鋸身の歯底線付近を挟んでロール掛けせしめて、該帯鋸の鋸身の縁部および鋸歯を該鋸身の内周側に傾斜させるようにしたことを、特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、帯鋸の加工装置に関する本発明の第三の態様は、前記第一又は第二の態様に係る帯鋸の加工装置において、前記第二のロールと同軸に支持されて、前記第一のロールに対して前記帯鋸を挟んで対向位置せしめられることにより、該帯鋸の鋸身を支持する支持ロールを設けたことを、特徴とする。

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明は、前記第一乃至第三の何れかの態様に係る帯鋸を製造するに際して、長手平板状の帯鋸板に多数の鋸歯を形成すると共に、該帯鋸板の両端部を接合して環状の帯鋸を形成し、更に、前記鋸身の歯底線付近を該鋸身の内周側に湾曲させた後に、目立作業を行うことを、特徴とする。

【 0 0 2 1 】

このような本発明方法に従えば、鋸身の歯底線付近を湾曲させて鋸歯や歯底を補強させた後に目立作業が行われることから、強い腰を入れる必要がなくなっており、腰入に伴う大きな歪みの発生が抑えられることにより、鋸身の水平仕上げも容

易に行うことが可能となる。

【 0 0 2 2 】

なお、本態様において、目立作業は、帯鋸の物的特性を向上させることで知られる、公知の腰入れや背盛り、水平仕上げ作業（換言すれば、歪み取り作業）を含んで構成される。また、アサリを設けるに際して、アサリ出し作業の工程は、特に限定されるものでなく、歯底線付近を湾曲させる前や、或いは目立作業の直前等に行っても良い。

【 0 0 2 3 】

更にまた、本発明は、鋸身における一方の縁部の全周に亘って多数の鋸歯を備えた無端の帯鋸を目立てするに際して、前記鋸身の歯底線付近を湾曲させることにより、該鋸身の縁部および該鋸歯を該鋸身の内周側に傾斜させる傾斜加工を施す帯鋸の目立方法を、特徴とする。

【 0 0 2 4 】

このような本発明方法に従えば、鋸身の歯底線付近の強度や剛性が大きくなり、その結果、鋸身や歯底、鋸歯の強度や剛性が向上されることから、従来の帯鋸の目立方法に比して、鋸歯や歯底、延いては帯鋸全体の補強が容易に且つ効果的に実現され得るのである。なお、本発明の目立方法においては、上述の如き本発明に従う特定構造とされた帯鋸に対して適用され得る他、従来構造の帯鋸に対しても有利に適用され得る。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施形態】

以下、本発明を更に具体的に明らかにするために、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ、詳細に説明する。

【 0 0 2 6 】

先ず、図 1 ～ 2 には、本発明の一実施形態としての帯鋸刃 1 0 が示されている。この帯鋸刃 1 0 は、環状の鋸身 1 2 の縁部 1 4 に多数の鋸歯 1 6 を備えた構造とされており、帯鋸盤に設けられた一対の鋸車に掛け渡されて該鋸車の駆動によって周方向に回転されることにより、木材等の切断加工に供されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

より詳細には、帯鋸刃 1 0 の鋸身 1 2 は、周方向に連続した環状（無端状）とされており、例えば、ニッケルやクロム等を含む合金工具鋼により形成されている。また、鋸身 1 2 の一方の縁部 1 4 には、多数の鋸歯 1 6 が、打ち抜き形成等されることによって、周方向に連続して設けられている。これら鋸歯 1 6 の形状や大きさ、歯型等は、特に限定されるものでない。

【 0 0 2 8 】

また、鋸身 1 2 には、腰入や背盛が施されている。これら腰入や背盛においては、特公昭 6 1 - 5 6 0 4 7 号公報等の開示されているように、従来から公知のものであって、ここではその詳細を省略するが、腰入は、鋸身 1 2 の中央部をロール機で伸ばしたり（所謂、ロールテンションや伸し腰入等と称される）、或いは鋸身 1 2 の両縁部付近（鋸身 1 2 の歯底側緊張帯 1 8 や背縁側緊張帯 2 0 を含む。以下同じ。）または鋸歯 1 6 側の縁部付近（歯底側緊張帯 1 8 を含む。以下同じ。）だけをガス焰等で加熱して緊縮させることにより中央部が伸ばされたものと略同じ形態にすること（所謂、ヒートテンションや縮み腰入等と称される）等によって、鋸身 1 2 の両縁部付近に強い緊張力を及ぼす作業とされており、以て、両縁部付近の切削熱や摩擦熱による膨張に伴う緊張力の低下が軽減乃至は回避されて、帯鋸刃 1 0 の挫屈強度や走行安定性が高められることとなる。また一方、背盛は、鋸身 1 2 の背縁 2 2 付近（背縁側緊張帯 2 0 を含む。以下同じ。）をロール機で伸ばすことにより、背縁 2 2 付近の緊張力の低下を応用して歯底側緊張帯 1 8 の緊張力を向上させる作業とされており、それによって、切削熱や摩擦熱による歯底側緊張帯 1 8 の熱膨張が背縁側緊張帯 2 0 のそれよりも大きいことに起因する歯底側緊張帯 1 8 の緊張力の低下が軽減乃至は回避されて、鋸歯 1 6 等の挫屈強度が大きくなることとなる。

【 0 0 2 9 】

そこにおいて、本実施形態では、かかる鋸身 1 2 の歯底側緊張帯 1 8 が、図 1 にも示されているように、帯鋸刃 1 0 の歯底縁 2 4（鋸身 1 2 の縁部 1 4 を含む。以下同じ。）から少し内側の部分を周方向に連続して延びる帯状の部分とされており、腰入に際して、ヒートテンションが施されている一方、鋸身 1 2 の背縁

側緊張帯 2 0 が、帯鋸刃 1 0 の背線 2 2 から少し内側の部分を周方向に連続して延びる帯状の部分とされており、背盛に際して、ロール機で圧延されていると共に、必要に応じて、腰入時にヒートテンションが施されている。

【 0 0 3 0 】

また、各鋸歯 1 6 の先端（歯先）には、アサリとしてのバチアサリ 2 6 が設けられている。このバチアサリ 2 6 は、歯先が厚さ方向に直交する方向にスエージでプレスされると共に、シェーパで整形されることにより、三味線のバチの如き形状をもって鋸歯 1 6 と一体形成されており、十分に大きな硬度が確保されている。また、本実施形態では、バチアサリ 2 6 の幅寸法が、鋸厚（鋸身の厚さ）： t の 1. 5 ～ 3. 0 倍に、好ましくは、鋸厚の 1. 8 ～ 2. 7 倍に設定されている。

【 0 0 3 1 】

さらに、鋸身 1 2 の縁部 1 4 と歯底側緊張帯 1 8 の間に位置せしめられ、且つ周方向に連続して延びる歯底線付近 2 8 が、鋸身 1 2 の内周側（図 2 中、左）に向かって凹となるようにしてなだらかに湾曲されている。これにより、鋸身 1 2 の縁部 1 4（換言すれば、歯底）と該縁部 1 4 と滑らかに接続される多数の鋸歯 1 6 が、鋸身 1 2 の内周側に傾斜されている。また、このような鋸歯 1 6 の傾斜に伴い鋸歯 1 6 の歯先が、図 3 にも拡大して示されているように、鋸身 1 2 の表面としての幅広な環状外周面 3 0 を基準面として、鋸厚方向で所定の高さ： d だけ突出されている。かかる鋸歯 1 6 の歯先の突出高さ： d は、特に限定されるものでないが、本実施形態では、 $d = 0. 0 2 \sim 0. 2 \text{ mm}$ に設定されている。なお、図 3 は、特徴を理解し易くするために、要部を誇張して示したものである。

【 0 0 3 2 】

而して、このような構造とされた帯鋸刃 1 0 は、図 4 に示されているように、帯鋸盤に設けられた一对の鋸車 3 2, 3 2 に掛け渡されて、これら鋸車 3 2, 3 2 の回転駆動に伴い周方向に回転されることにより、木材等の挽き材を挽くようになっている。また、帯鋸盤への装着に際して、帯鋸刃 1 0 の脱落や挽き曲がり等を防ぐ目的で帯鋸刃 1 0 には一定の緊張力が付与されており、かかる緊張状態にあって、帯鋸刃 1 0 は背線 2 2 から鋸歯 1 6 の歯先にかけて略ストレートとさ

れている。なお、帯鋸盤の構造は、従来から公知のものであり、ここではその詳細を省略するが、一般に、材木を支持するヘッドブロック（機床）を上下方向に挟んで、一对の鋸車（プーリ）32, 32が、フレーム（機体）に支持されており、これら上部鋸車32および下部鋸車32の両方または何れか一方がモータ等の駆動手段で回転されることにより、これら上下鋸車32, 32に掛け渡された帯鋸刃10を周方向に回転させて、材木（挽き材）を挽くようになっている。また、本実施形態では、帯鋸刃10に背盛が施されており、背線側緊張帯20の緊張力が歯底側緊張帯18のそれよりも低下されていることから、鋸車32, 32の回転に際して帯鋸刃10が歯前側に移動するのを避けるために、上部鋸車32等の中心軸が予め歯前側に前傾されている。

【0033】

ところで、鋸身12の歯底線付近28の湾曲においては、図5～6に示される如き帯鋸の加工装置としての加工用ロール機34が用いられている。かかる加工用ロール機34は、ベース36に固定された架構38に対して、第一のロールとしての上部ローラ40と第二のロールとしての下部ローラ42が、互いに離隔して支持せしめられた構造とされている。

【0034】

詳細には、架構38は、略矩形枠体状とされており、その側壁部にロール締付ハンドル44が取り付けられている。ロール締付ハンドル44は、架構38側壁部に固定された枢軸46に対して、把持片48が回動可能に取り付けられた構造とされている。また、把持片48の枢軸46周りの外周面には、上部ローラ40が、中心軸を枢軸46と略平行にして溶接やボルト等で固定されており、それによって、枢軸46を回動軸として把持片48と共に回動せしめられるようになっている。

【0035】

また、上部ローラ40は、幅方向一方の端部から他方の端部に向かって径寸法が次第に小さくなる略截頭円錐台形状を呈しており、該ローラ40の大径端部50が軸方向内方（図7中、右）に位置せしめられるようにしてロール締付ハンドル44に取り付けられている。

【 0 0 3 6 】

さらに、上部ローラ 4 0 の下方には、支持ローラ 5 6 が所定の離隔距離をもって位置せしめられている。かかる支持ローラ 5 6 は、略截頭円錐台形状を有しており、該支持ローラ 5 6 の大径端部 5 2 が軸方向外方（図 7 中、左）に位置せしめられると共に、その中心軸を上部ローラ 4 0 の中心軸と略平行にして後述する下部ローラ 4 2、延いては架構 3 8 側壁に固定されている。

【 0 0 3 7 】

更にまた、支持ローラ 5 6 の小径端部 5 4 には、下部ローラ 4 2 が固着されている。かかる下部ローラ 4 2 は、支持ローラ 5 6 と同心軸上に位置せしめられて、支持ローラ 5 6 の大径端部 5 2 と略同じ径寸法の大径端部 5 8 を備えた略截頭円錐台形状とされており、該大径端部 5 8 が支持ローラ 5 6 の小径端部 5 4 に溶接やボルト等で固着されていると共に、軸方向内方（図 7 中、右）に位置せしめられる小径端部 6 0 が架構 3 8 の側壁部に固定されている。これにより、支持ローラ 5 6 は、下部ローラ 4 2 と同軸に支持されて、上部ローラ 4 0 と上下方向（図 7 中、上下）で対向位置せしめられている。

【 0 0 3 8 】

また、特に本実施形態では、支持ローラ 5 6 の幅寸法が、上部ローラ 4 0 の幅寸法よりも僅かに大きくされていると共に、ローラの軸方向（図 7 中、左右）で上部ローラ 4 0 の大径端部 5 0 が下部ローラ 4 2 の大径端部 5 8 よりも軸方向外方（図 7 中、左）に位置せしめられており、それによって、上部ローラ 4 0 と下部ローラ 4 2 の間には、所定の幅寸法： d' の隙間 6 2 が設けられている。なお、このことから明らかなように、上部ローラ 4 0 と下部ローラ 4 2 は、軸方向で互いに反対向きのテーパ形状とされており、上部ローラ 4 0 の大径端部 5 0 と下部ローラ 4 2 の大径端部 5 8 は、軸方向で相互にずらして位置決めされている。

【 0 0 3 9 】

また、本実施形態において、上部ローラ 4 0 のテーパは、下部ローラ 4 2 のテーパよりも大きくされていると共に、下部ローラ 4 2 のテーパと段差ローラ 5 6 のテーパは略同じにされている。

【 0 0 4 0 】

そして、このような構造とされた加工用ロール機 3 4 においては、図 7 にも拡大して示されているように、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 を上部ローラ 4 0 の大径端部 5 0 と下部ローラ 4 2 の大径端部 5 8 の間（隙間 6 2）に位置せしめて、把持片 4 8 に所定の押圧力を及ぼすと共に、ベース 3 6 等に載置された図示しない定盤に帯鋸刃 1 0 を載置させて、当て金で鋸身を位置決めさせつつ、駆動手段を備えた帯鋸刃 1 0 の自動送り機または腰入等に用いられる公知のロール機によって帯鋸刃 1 0 を加工用ロール機 3 4 の一方の側から他方の側（図 5 中、右から左）に送ることにより、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 に圧延作用が及ぼされて、該歯底線付近 2 8 が上部ローラ 4 0 側から下部ローラ 4 2 側に向かって凸となるように湾曲されることとなる。また、かかる歯底線付近 2 8 の湾曲に際して、該歯底線付近 2 8 の外周面が支持ローラ 5 6 の小径端部 5 4 と当接されない一方、歯底線付近 2 8 よりも幅方向内側（図 7 中、左）の鋸身 1 2 の外周面が支持ローラ 5 6 の大径端部 5 2 に載置して支持された状態で歯底線付近 2 8 に圧延作用が及ぼされている。

【 0 0 4 1 】

そこにおいて、本実施形態では、帯鋸刃 1 0 の加工用ロール機 3 4 へのセッティングに際して、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 の内周面が上部ローラ 4 0 と対向される一方、該歯底線付近 2 8 の外周面が支持ローラ 5 6 と対向されるようにしてセットされており、それによって、歯底線付近 2 8 が湾曲加工されると、鋸身 1 2 の縁部 1 4 と鋸歯 1 6 が鋸身 1 2 の内周側に傾斜されるようになっている。

【 0 0 4 2 】

次に、上述の如き構造とされた帯鋸刃 1 0 の製造方法の一例について説明する。

【 0 0 4 3 】

先ず、合金工具鋼等からなる長手帯状（長手平板状）の帯鋸板を準備して、該帯鋸板の幅方向一方の縁部に歯型を打ち抜いて多数の鋸歯を形成すると共に、帯鋸板の両端部をガス溶接や電気溶接等によって溶着することにより、無端の環状鋸刃を形成する。また、かかる製造工程において、熱処理や表面研磨、巻き取り

等によって環状鋸刃に発生した歪みは、ハンマやロール機等を用いた公知の水平仕上げ作業により取り除く。更に、打ち抜かれた鋸歯を、グラインダ（砥石）を備えた研磨機（研削盤や目立機等とも称される）で研磨して、歯鉤角や歯背角、歯端角、歯高、更には歯底の形状等を決定し、目的とする鋸歯 1 6 を形成する。更にまた、鋸歯 1 6 の歯先には、歯先を厚さ方向に直交する方向にスエージでプレスすると共に、シェーパで整形する、所謂、スエージ・シェーパによる公知のアサリ出し作業を行うことにより、三味線のバチの如き形状のバチアサリ 2 6 を設ける。

【 0 0 4 4 】

また、目的とする帯鋸刃 1 0 の鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 となる環状鋸刃の鋸身の歯底線付近を、例えば、前述の如き構造とされた加工用ロール機 3 4 で圧延して湾曲させることにより、該鋸身の縁部および該縁部と滑らかに接続される鋸歯を鋸身の内周側に傾斜させる。なお、かかる鋸身の歯底線付近は、目的とする帯鋸刃 1 0 における鋸歯 1 6 の歯先が環状外周面 3 0 から鋸厚方向に所定の突出量： $d = 0.02 \sim 0.2 \text{ mm}$ だけ突出されるように湾曲されることとなるが、このような湾曲加工においては、後述する歯底線付近のヒートテンションに伴う鋸身の緊縮を考慮して、鋸歯 1 6 の歯先の突出量が、目的とする突出量： $d = 0.02 \sim 0.2 \text{ mm}$ よりも大きめに設定されることも可能である。また、鋸歯 1 6 の歯先における環状外周面 3 0 からの突出量の測定は、例えば、環状外周面 3 0 を定盤に水平に載置して、鋸歯 1 6 の歯先と定盤の間にできる隙間に隙間ゲージを挿し入れること等により実現され得る。

【 0 0 4 5 】

さらに、目的とする帯鋸刃 1 0 の歯底側緊張帯 1 8 となる環状鋸刃の歯底側緊張帯にガス焰等の加熱によるヒートテンションを施して腰を入れると共に、該帯鋸刃 1 0 の背線側緊張帯 2 0 となる環状鋸刃の背線側緊張帯に公知のロール機等を用いたローラ掛けをして歯底側緊張帯の緊張力を向上させる背盛を施す。また、これらの如き腰入作業や背盛作業によって発生した歪みは、前述のロール機やハンマによる水平仕上げ作業を再度施したり、或いは背盛作業の際のローラ掛けと併せて水平仕上げ作業を施すことにより取り除く。なお、かかる水平仕上げ作

業においては、鋸身の歯底線付近を除いた鋸身の両側の表面が水平とされることとなる。また、このことから明らかなように、本実施形態では、目立作業が、これら腰入作業、背盛作業および水平仕上げ作業を含んで構成されている。

【 0 0 4 6 】

そして、バチアサリ 2 6 を含む鋸歯 1 6 の歯先や側面等を、グラインダを備えた研磨機で研磨すると共に、必要に応じて、鋸歯 1 6 等に、ステライトを溶着して十分な硬度と靱性をもたせることにより、目的とする帯鋸刃 1 0 が実現される。

【 0 0 4 7 】

ところで、このような帯鋸刃 1 0 においては、前述の如き鋸車 3 2, 3 2 に掛け渡されて、挽き材を長時間挽いていると、挽き材の材質や使用時間等にもよるが、切削抵抗や摩擦熱の大きさに伴い歯先の摩耗や鋸歯等の強度低下が惹起されることから、目立てが必要とされる。そこにおいて、本実施形態の目立ては、例えば、以下の如くして行われる。

【 0 0 4 8 】

先ず、鋸身 1 2 を定盤の上に平らにおいてストレートゲージ（直定規）で水平検査を行ったり、或いは、鋸身 1 2 の背線をバックゲージ（背盛定規）にあてて背盛検査を行う等して、帯鋸刃 1 0 の形状検査を行う。そして、検査の結果、発見された歪み等は、ハンマやロール機（歪み取り器を含む）により除去する。

【 0 0 4 9 】

また、鋸歯 1 6 の摩耗度乃至は破損状況に応じて、該鋸歯 1 6 よりも鋸身 1 2 の幅方向内側に新たな鋸歯を打ち抜いてグラインダで研磨するか、或いは、該グラインダだけで研磨することにより、新たな鋸歯 1 6' を形成する。更にまた、鋸歯 1 6' の歯先には、スエージ・シェーパによるアサリ出し作業を施すことにより、バチアサリ 2 6 を設ける。

【 0 0 5 0 】

また、特に本実施形態では、新たな鋸歯 1 6' の形成の有無に関わらず、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 を、例えば、前述の如き構造とされた加工用ロール機 3 4 を用いて湾曲させることにより、鋸身 1 2 の縁部 1 4 および鋸歯 1 6（1 6'）

に、鋸身 1 2 の内周側に傾斜させる傾斜加工を施す。蓋し、未だ使用可能な旧鋸歯 1 6 においては、切削抵抗や摩擦熱に起因する鋸歯 1 6 の熱挫屈等により、鋸歯 1 6 の歯先における環状外周面 3 0 からの突出量：d が目的とする値に設定されていないか、最悪の場合には、鋸歯 1 6 が鋸身 1 2 の外周側に傾斜されているおそれがあるからである。

【 0 0 5 1 】

而して、かかる鋸身 1 2 の形状検査を再度行い、腰入度や背盛量が目的値に設定されない場合には、腰入や背盛を行う一方、必要に応じて、鋸歯 1 6 の研磨作業やステライト溶着作業を施すことにより、本実施形態の目立てを完了する。

【 0 0 5 2 】

上述の如き構造とされた帯鋸刃 1 0 においては、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 が湾曲されていることにより、歯底線付近 2 8 の剛性が大きくなって歯底や鋸歯 1 6 の剛性が大きくなることから、長時間の使用が有効に実現され得るのであり、以て、生産効率が効果的に向上され得るのである。

【 0 0 5 3 】

また、本実施形態では、鋸歯 1 6 の歯先に鋸厚の 1. 5 ～ 3. 0 倍のバチアサリ 2 6 が設けられていることにより、挽き曲がりが一層有利に防止され得る。

【 0 0 5 4 】

さらに、本実施形態においては、上述の如き構造とされた加工用ロール機 3 4 を用いることにより、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 の湾曲が、鋸身 1 2 の全周に亘って略一定の圧力で実現され、しかも、上部ローラ 4 0 や下部ローラ 4 2 の形状や大きさを適宜に変更、設定せしめることにより種々の湾曲加工が実現されることから、加工性や製作性が一層有利に向上され得る。

【 0 0 5 5 】

更にまた、本実施形態における帯鋸刃 1 0 の製造方法に従えば、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 を湾曲させて鋸歯 1 6 や歯底を補強させた後に目立作業が行われることにより、目立作業において特に強い腰を入れなくとも歯底線付近 2 8 の緊張力が大きく確保されることから、加工性や製作性が有利に向上され得るのである。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態における帯鋸刃 1 0 の目立方法に従えば、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 を湾曲せしめるだけで歯底や鋸歯 1 6 が有利に補強されることから、従来の帯鋸の目立方法では到底実現され得ないほどの優れた補強性能や加工容易性の実現され得るのである。

【 0 0 5 7 】

以上、本発明の実施形態について詳述してきたが、これはあくまでも例示であって、本発明は、かかる実施形態における具体的な記載によって、何等、限定的に解釈されるものではなく、当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良等を加えた態様において実施可能であり、また、そのような実施態様が、本発明の趣旨を逸脱しない限り、何れも、本発明の範囲内に含まれるものであることは、言うまでもない。

【 0 0 5 8 】

例えば、前記実施形態では、鋸歯 1 6 の歯先に例示の如きバチアサリ 2 6 が設けられていたが、勿論、これに限定されるものでなく、該歯先に振り分けアサリ等が設けられても良い。

【 0 0 5 9 】

また、前記実施形態に示される加工用ロール機 3 4 においては、ローラ圧力を調節する調節機構を設けても良く、より具体的には、かかる調節機構が、ロール締付ハンドル 4 4 （把持片 4 8 ）の回動端を制限するピン等であっても良い。

【 0 0 6 0 】

さらに、前記実施形態では、加工用ロール機 3 4 が、定盤に固定されていたが、これに限定されるものでなく、例えば、ロール機 3 4 の底部に取付片等を設けて、所定の場所に設置された万力等に固定され得る携帯機能を備えたロール機を採用することも可能である。

【 0 0 6 1 】

更にまた、加工用ロール機は、例示の如き構造のものに限定されるものでなく、例えば、帯鋸刃 1 0 を鋸厚方向に挟んで上部ローラと下部ローラを対向配置させて、上部ローラの外周面に周方向で連続して延びる環状溝を設けると共に、下

部ローラの外周面に周方向で連続して延びる環状突部を設けて、それら環状溝と環状突部の間に鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 を挟んで湾曲せしめるようにした構造や、或いは、特開平 1 1 - 3 0 0 5 2 3 号公報や特開平 8 - 2 9 0 3 2 6 号公報等に記載の自動式の加工用ロール機を用いて、該加工用ロール機に備えた一对のローラに代えて、上述の例示の如き特定構造とされた上部ローラ 4 0 と下部ローラ 4 2 を取り付けした構造を採用することも可能である。

【 0 0 6 2 】

さらに、従来から公知の自動歪み取り機等の帯鋸の各種の加工装置に対して、本発明に従う第一及び第二のロールを備えた特定の加工装置を組み込むことも可能である。

【 0 0 6 3 】

【発明の実施例】

次に、本発明に従う構造とされた帯鋸による使用時間の事例について、表 1 ～ 5 を参照しつつ、詳細に説明する。

【 0 0 6 4 】

〔実施例 1〕

鋸幅 = 1 2 5 mm、鋸厚 = 0. 9 mm、鋸身の長さ = 7 2 5 0 mm、鋸歯のピッチ = 2 8 mm に設定した帯鋸を用意して、該帯鋸の鋸身の歯底側緊張帯にヒートテンションで腰入度が 2 8 度の腰を入れると共に、該鋸身の背線付近に長さが 7 5 cm のバックゲージで背盛量 : 1 が $1 = 0. 5$ mm の背盛を施す。また、本実施例 1 では、鋸歯の歯先に初期の幅寸法 : w が $w = 1. 8$ mm のバチアサリを設けると共に、鋸歯の歯先における鋸身の表面を基準面とする鋸厚方向の突出量 : d の初期値を $d = 0. 0 6$ mm に設定する。そして、かかる帯鋸を、盤型式（鋸車直径型式）が 1 1 0 0 型（4 3 肘型）で且つ鋸車回転数が 7 6 6 rpm の帯鋸盤に取り付けて回転駆動させると共に、挽き材としての末口直径 = 1 5 ～ 2 3 cm 且つ年輪 = 3 0 ～ 5 0 年の皮付桧丸太を、車型式（ヘッドブロックの開き）が 7 6 0 型の送材車で帯鋸側に送ることにより、皮付桧丸太を帯鋸で挽いて、長さ = 3 0 0 0 mm、幅 = 7 6 mm、厚さ = 1 6 mm の簀の子用板に加工する。そこにおいて、本実施例 1 では、第一回～第四回の加工をおこない、各回数毎に鋸歯やアサリを研磨すると共に

、アサリ幅：wや、鋸歯の歯先の突出量：dを設定変更する目立作業をおこなって、各加工回数の挽き曲がり発生時間（換言すれば、加工可能な使用時間）を測定した。その結果を表1に示す。なお、本実施例1または後述する実施例2～4や比較例1において、装着する帯鋸盤や送材車、鋸車にかかる鋸身の緊張力、更には挽き材や加工する製品は、全て同一にする。また、上述の目立作業は、腰入や背盛も含むが、本実施例1や後述する実施例2～4、比較例1では、各回数毎の腰入および背盛検査において初期の腰入度（＝28度）および背盛量（＝0.5mm）が確保されていたため、特に帯鋸に腰入や背盛を施さなかった。

【0065】

【表1】

【表1】

	実施日	鋸幅	アサリ幅	突出量	使用時間
1回	H14.4.10	125mm	1.8mm	0.06mm	300分(5時間)
2回	H14.4.17	124.7mm	1.75mm	0.06mm	300分(5時間)
3回	H14.4.20	124.3mm	1.7mm	0.05mm	240分(4時間)
4回	H14.5.1	123.2mm	1.8mm	0.04mm	270分(4.5時間)

【0066】

〔比較例1〕

実施例1と同一の帯鋸を用意して、鋸歯の歯先に初期の幅寸法：wがw＝1.8mmのバチアサリを設けると共に、鋸歯の歯先における鋸身の表面を基準面とする鋸厚方向の突出量：dをd＝0mmに、即ち、鋸身の歯底線付近を湾曲させずに背線から鋸歯の歯先にかけて略ストレートに設定する。そして、第一回～第三回の実施例1と同様な加工をおこない、各回数毎に鋸歯やアサリを研磨すると共に、アサリ幅：wや、鋸歯の歯先の突出量：dを設定変更して、各加工回数の挽き曲がり発生時間を測定した。その結果を表2に示す。また、特に本比較例1にお

ける第三回の加工では、鋸身の歯底線付近を鋸身の外周側に湾曲させて、鋸身の縁部および鋸歯を鋸身の外周側に傾斜させると共に、鋸歯の歯先における鋸身の表面を基準面とする鋸厚方向の突出量： d を $d = -0.04 \text{ mm}$ に設定する。

【 0 0 6 7 】

【表 2】

【表 2】

	実施日	鋸幅	アサリ幅	突出量	使用時間
1 回	H14. 4. 10	125mm	1. 8mm	0mm	180分 (3時間)
2 回	H14. 4. 20	124. 7mm	1. 75mm	0mm	180分 (3時間)
3 回	H14. 4. 27	123. 5mm	1. 8mm	-0. 04mm	120分 (2時間)

【 0 0 6 8 】

これら表 1 ～ 2 から、鋸身の歯底線付近を湾曲させた帯鋸が、湾曲させないストレートな帯鋸に比して、使用時間が有利に向上されることが明らかである。

【 0 0 6 9 】

また、表 2 の第三回の加工における結果からも、歯底を含む鋸身の縁部や鋸歯を鋸身の内周側に傾斜させた帯鋸が、これら鋸身の縁部や鋸歯を外周側に傾斜させた帯鋸に比して、使用時間が飛躍的に向上されることが明らかである。

【 0 0 7 0 】

〔実施例 2 ～ 4〕

各種初期寸法を実施例 1 と同様に設定した帯鋸を三枚用意して、それぞれ、6 ヶ月間使用した帯鋸を実施例 2 に、9 ヶ月間使用した帯鋸を実施例 3 に、11 ヶ月間使用した帯鋸を実施例 4 に用いる。また、これら実施例 2 ～ 4 においては、実施例 1 と同様に、鋸身の歯底側緊張帯にヒートテンションで腰入度が 28 度の腰を入れると共に、該鋸身の背線付近に長さが 75 cm のバックゲージで背盛量： l が $l = 0.5 \text{ mm}$ の背盛を施す。そして、実施例 2 ～ 4 において、第一回～第三回の実施例 1 と同様な加工をおこない、各回数毎に鋸歯やアサリを研磨すると共

に、アサリ幅：wや、鋸歯の歯先の突出量：dを設定変更して、各加工回数の挽き曲がり発生時間を測定した。そこにおいて、実施例2の結果を表3に、実施例3の結果を表4に、実施例4の結果を表5に示す。

【 0 0 7 1 】

【表 3】

【表 3】

	実施日	鋸幅	アサリ幅	突出量	使用時間
1 回	H14. 4. 6	112. 7mm	1. 8mm	0. 15mm	240分(4時間)
2 回	H14. 4. 13	112. 3mm	1. 7mm	0. 10mm	210分(3. 5時間)
3 回	H14. 4. 27	111. 2mm	1. 9mm	0. 08mm	240分(4時間)

【 0 0 7 2 】

【表 4】

【表 4】

	実施日	鋸幅	アサリ幅	突出量	使用時間
1 回	H14. 4. 3	107. 7mm	1. 75mm	0. 15mm	240分(4時間)
2 回	H14. 4. 13	107. 4mm	1. 65mm	0. 15mm	180分(3時間)
3 回	H14. 5. 1	106. 5mm	1. 9mm	0. 10mm	270分(4. 5時間)

【 0 0 7 3 】

【表 5】

【表 5】

	実施日	鋸幅	アサリ幅	突出量	使用時間
1 回	H14. 4. 3	106mm	1. 70mm	0. 2mm	240分(4時間)
2 回	H14. 4. 10	105. 5mm	1. 65mm	0. 15mm	180分(3時間)
3 回	H14. 4. 24	105mm	1. 6mm	0. 15mm	150分(2. 5時間)

【 0 0 7 4 】

これら表 3 ～ 5 から、本発明に従う構造とされた帯鋸においては、鋸幅等の形状寸法や使用期間等に関係なく、鋸身の歯底線付近を鋸身の内周側に湾曲させることにより、使用時間が有利に向上されることが明らかである。

【 0 0 7 5 】

また、表 3 や表 4 の第三回の加工における結果からも、アサリ幅を鋸厚よりも比較的に大きく設定することにより、使用時間が有利に向上されることが認められる。

【 0 0 7 6 】

【発明の効果】

上述の説明から明らかなように、本発明に従う構造とされた帯鋸においては、鋸身の歯底線付近が湾曲されることにより、切削荷重に対する歯底線付近の剛性が大きくなって歯底や鋸歯の剛性が大きくなることから、簡単な加工で優れた耐久性が図られ得る。

【 0 0 7 7 】

また、本発明に従う構造とされた帯鋸の加工装置においては、簡単な構造で、鋸身の歯底線付近の湾曲が、鋸身の全周に亘って容易に実現され得る。

【 0 0 7 8 】

さらに、本発明の帯鋸の製造方法に従えば、鋸身の歯底線付近を湾曲させて鋸歯や歯底を補強させた後に目立作業が行われることにより、目立作業において特

に強い腰を入れなくとも歯底線付近の緊張力が大きく確保されることから、加工性や製作性が有利に向上され得る。

【 0 0 7 9 】

更にまた、本発明の帯鋸の目立方法に従えば、鋸身の歯底線付近を湾曲せしめるだけで歯底や鋸歯が有利に補強されることから、従来の帯鋸の目立方法では到底実現され得ないほどの優れた加工性が実現され得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態としての帯鋸刃を示す側面説明図である。

【図 2】

図 1 における II - II 断面図である。

【図 3】

図 1 における III - III 断面を拡大したものであって、特徴を理解し易くするために、要部を誇張して示した図である。

【図 4】

図 1 における帯鋸刃を帯鋸盤の鋸車に装着した状態を示す説明モデル図である。

【図 5】

図 1 における帯鋸刃の鋸身の歯底線付近を湾曲せしめることに関して用いられる加工用ロール機を示す正面説明図である。

【図 6】

図 5 に示された加工用ロール機の側面説明図である。

【図 7】

図 5 における加工用ロール機を用いて、図 1 における帯鋸刃の鋸身の歯底線付近を湾曲せしめる状態を拡大して示す説明モデル図である。

【符号の説明】

- 1 0 帯鋸刃
- 1 2 鋸身
- 1 4 縁部

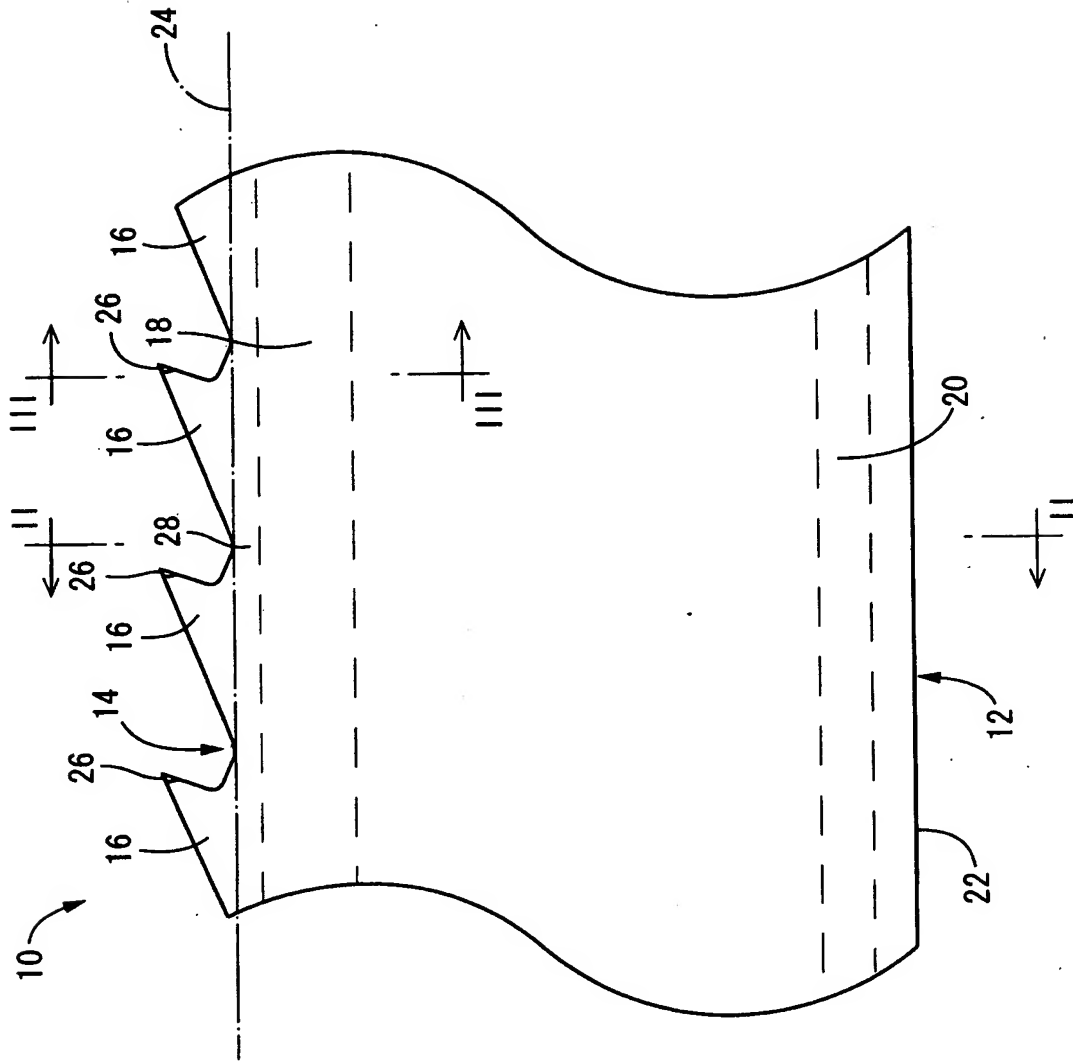
1 6 鋸齒

2 8 齒底線付近

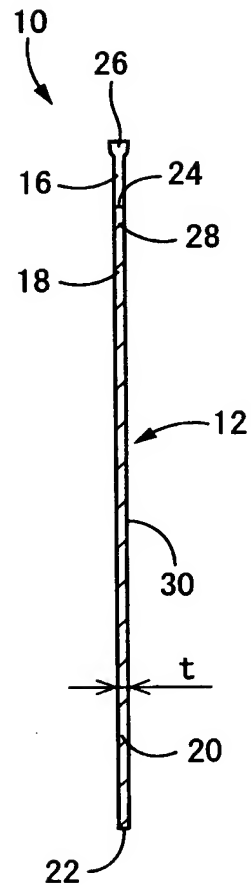
【書類名】

図面

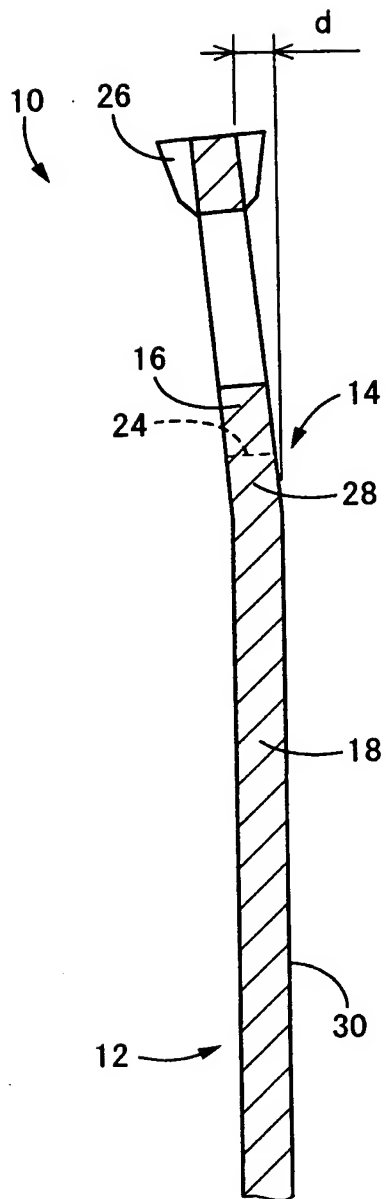
【図 1】



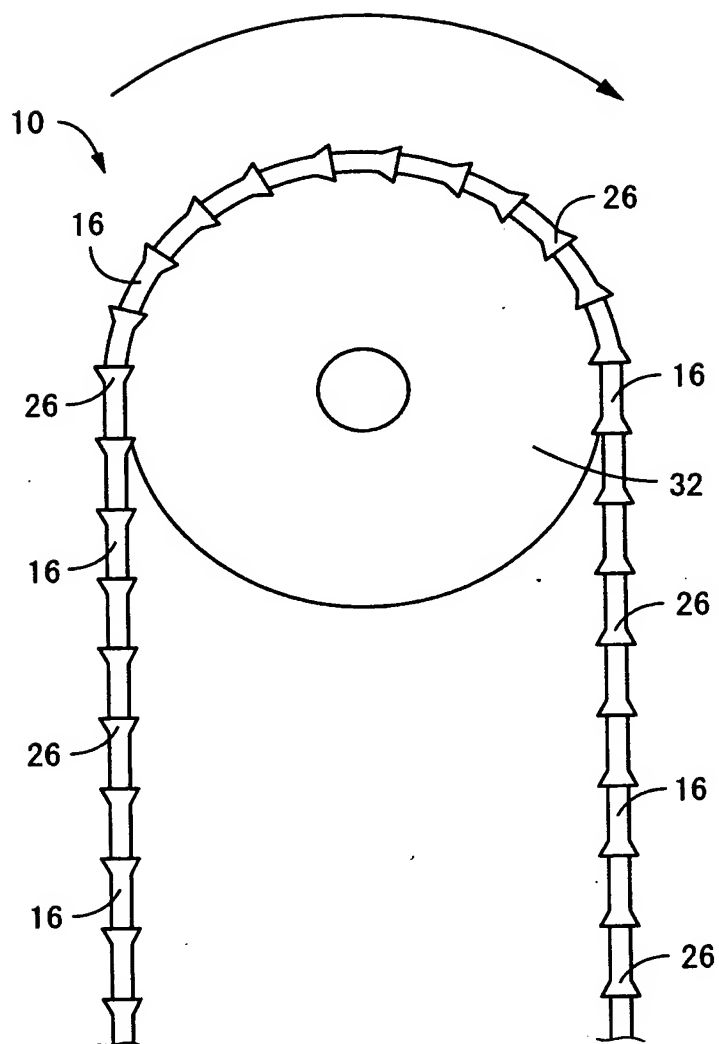
【図 2】



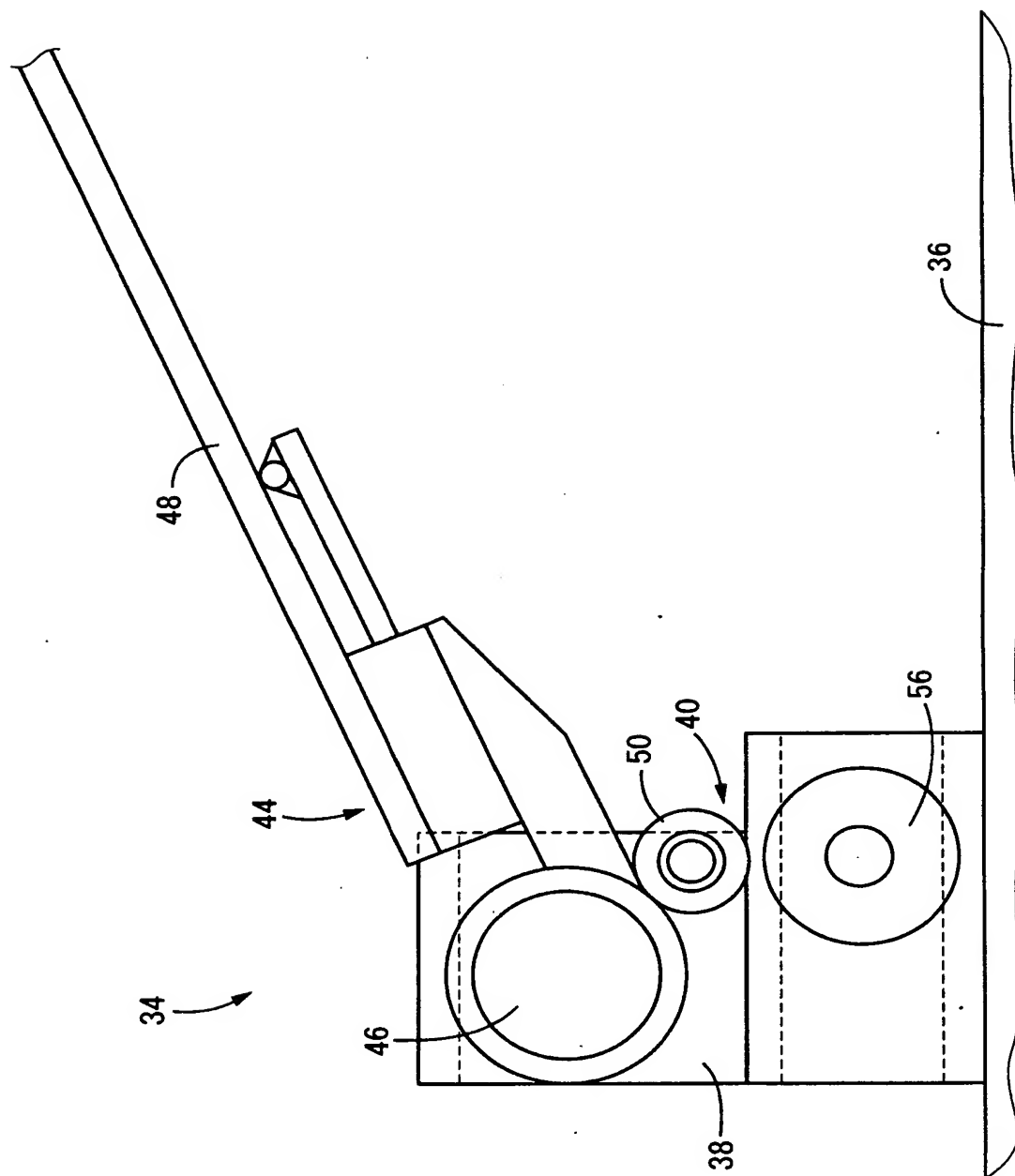
【図 3】



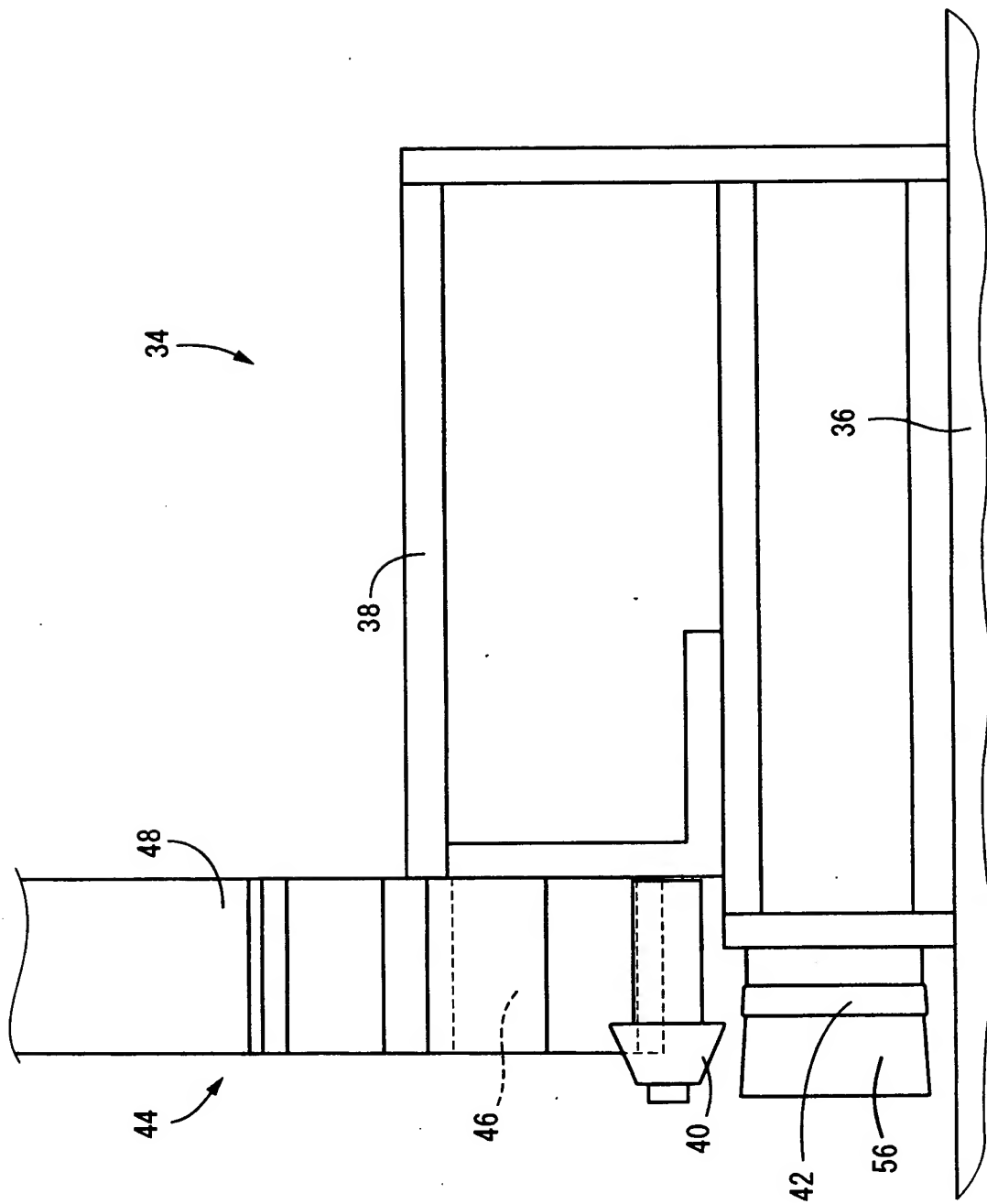
【図 4】



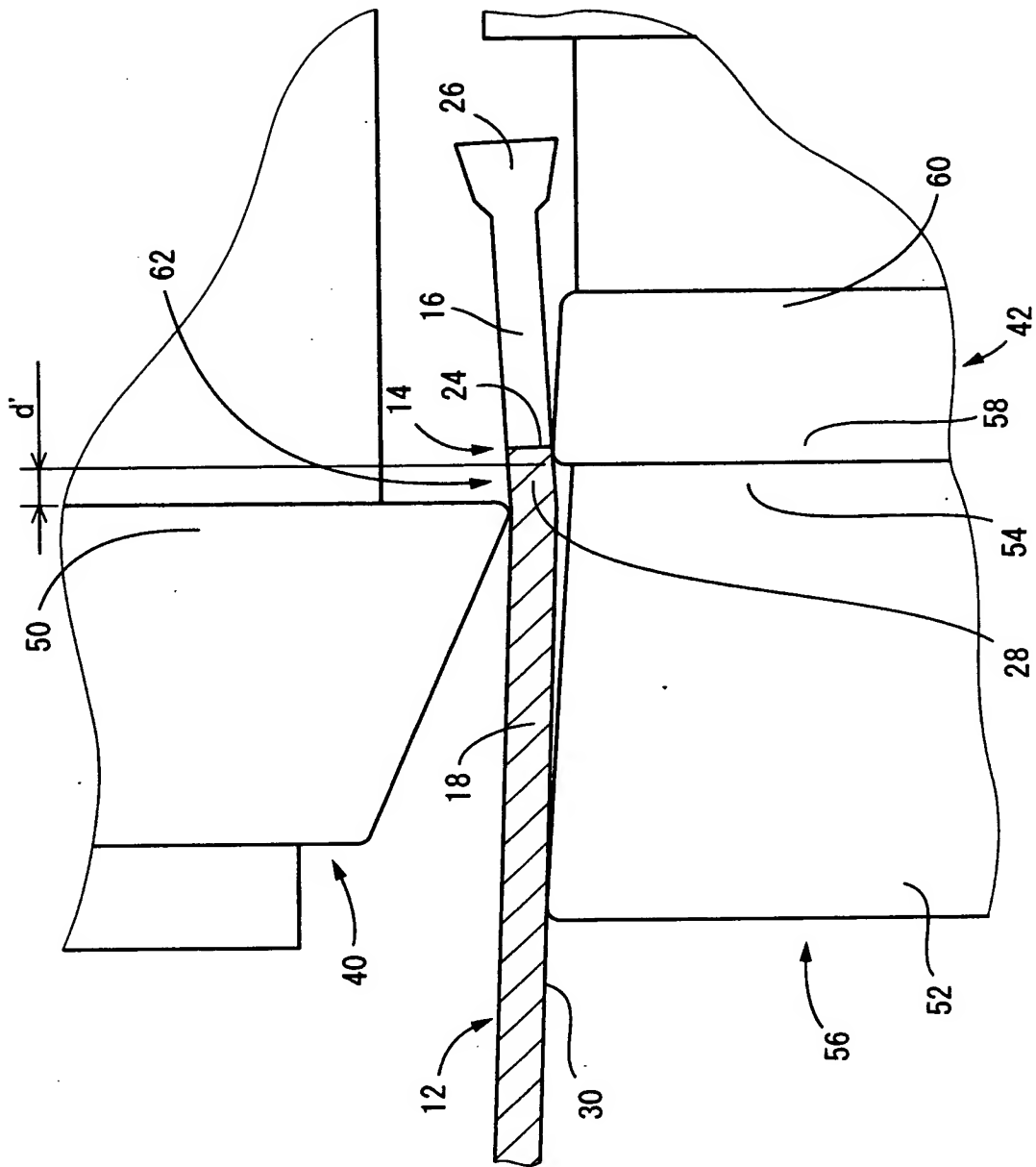
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な加工により、鋸歯や歯底が有利に補強されて、鋸歯の長寿命化、延いては切削精度の長期的な確保が有利に実現され得る新規な構造の帯鋸を提供すること。

【解決手段】 鋸身 1 2 における一方の縁部 1 4 の全周に亘って多数の鋸歯 1 6 を備えた無端の帯鋸 1 0 において、鋸身 1 2 の歯底線付近 2 8 を湾曲させて、鋸身 1 2 の縁部 1 4 と鋸歯 1 6 を鋸身 1 2 の内周側に傾斜させることにより、歯底線付近 2 8 の強度や剛性を大きくして、鋸身 1 2 の縁部 1 4、延いては歯底や鋸歯 1 6 における強度や剛性を大きくした。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-184839
受付番号	50200928471
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 7月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 6月25日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [502229347]

1. 変更年月日	2002年 6月25日
[変更理由]	新規登録
住 所	三重県北牟婁郡海山町中里642-3
氏 名	下古谷 辰夫